

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

REPUBLIQUE FRANÇAISE
—
MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE
—
SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 2.210, Territ. de Belfort N° 1.252.763
Classification internationale: F 01 d

Entretoise pour aubes de turbines.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES & MÉCANIQUES (ALSTHOM) résidant en France (Seine).

Demandé le 15 décembre 1959, à 14^h 30^m, à Belfort.

Délivré le 26 décembre 1960.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)

Dans les turbines à vapeur à plusieurs étages de pression, on tend actuellement, afin de réduire la perte par énergie cinétique à l'échappement, à augmenter le diamètre du disque et la hauteur des aubes mobiles des derniers étages, au maximum compatible avec les qualités mécaniques des matériaux employés.

Afin de limiter l'amplitude des vibrations des aubages, on réunit en général, entre elles, les aubes mobiles, soit par groupes de quelques-unes, soit dans leur totalité, au moyen d'une ou de plusieurs entretoises placées à la partie la plus flexible de l'aube, c'est-à-dire à la partie supérieure.

Les entretoises actuellement utilisées dans les étages à basse pression sont généralement constituées, comme le représente schématiquement la figure 1, par un filin 1 traversant les aubes mobiles 2 et fixé rigidement sur celles-ci par brasure sur les surépaisseurs 3.

Ces entretoises présentent, avec l'augmentation des pas entre aubes mobiles d'une part, et des diamètres au droit des entretoises d'autre part, l'inconvénient d'être soumises, pendant la rotation de la turbine, par suite de la force centrifuge qui s'accroît avec la hauteur des aubes mobiles, à des contraintes qui deviennent très rapidement prohibitives.

La présente invention, système Georges Mas, a pour objet une nouvelle entretoise entre aubes de turbines, qui n'est soumise qu'à des contraintes réduites sous l'effet de la force centrifuge. Cette nouvelle entretoise est essentiellement caractérisée en ce qu'elle est constituée par l'ensemble de deux bras portés chacun par une aube, inclinés vers le centre de la roue mobile, et venant en contact, l'un contre l'autre.

Les bras portés par les aubes peuvent venir d'usinage avec les aubes ou être rapportés sur celles-ci, et, alors, être en un métal différent choisi en fonction de ses propriétés mécaniques.

En se référant à la figure 2 ci-jointe, on va décrire un exemple, donné à titre non limitatif, de mise en œuvre de l'invention. La disposition de réalisation qui sera décrite à propos de cet exemple devra être considérée comme faisant partie de l'invention, étant entendu que toutes dispositions équivalentes pourront être aussi bien utilisées sans sortir du cadre de celle-ci.

La figure 2 représente, schématiquement, un exemple d'entretoise, conforme à l'invention, reliant deux aubes mobiles 2 fixées de façon connue sur un disque 4. Ces aubes 2 portent des bras 5, dotés d'une certaine flexibilité du fait notamment que leur section va en diminuant vers les extrémités, et se terminant par un sabot 6 présentant une surface plane radiale 7.

Ces bras 5 ont été supposés, dans l'exemple représenté, usinés d'un bloc avec l'aube 2; mais ils pourraient aussi être rapportés sur l'aube et constitués en un autre métal, tel que du titane ou un acier à hautes caractéristiques mécaniques.

A l'arrêt de la turbine, les surfaces planes 7 des bras de deux aubes mobiles 2 adjacentes sont appliquées l'une contre l'autre.

Lors de la mise en rotation de la turbine, grâce à la flexibilité des bras 5, les sabots 6 des bras 5 de deux aubes 2 voisines peuvent se déplacer l'un par rapport à l'autre, et permettre, ainsi, une certaine déformation des aubes 2, dont les différentes sections n'ont pas toujours leurs centres de gravité alignés sur un même rayon. Il en résulte un redressement naturel des aubes et une réduction du couple de flexion dû à l'action de la force centrifuge.

Les sabots 6 des bras 5 de deux aubes 2 voisines restent, pendant ce déplacement, en contact entre eux le long de tout ou partie de la surface 7. Les bras 5 peuvent ainsi facilement supporter les efforts de flexion auxquels ils sont soumis du fait de la force centrifuge.

[1.252.763]

— 2 —

RÉSUMÉ

La présente invention a pour objet une nouvelle entretoise entre aubes de turbines, essentiellement caractérisée en ce qu'elle est constituée par l'ensemble de deux bras portés chacun par une aube,

inclines vers le centre de la roue mobile, et venant en contact, l'un contre l'autre.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE CONSTRUCTIONS
ÉLECTRIQUES & MÉCANIQUES (ALSTHOM)

Par procuration :

A. PEUX